

parc d'innovation - BP 111
F-67403 Illkirch cedex
www.bioblock.com

tél : 03 88 67 14 14
fax : 03 88 67 11 68
vente@bioblock.fr



Leica

ARIAS 500

Manuel d'instructions

Sommaire

Signification des symboles d'avertissement


ATTENTION : risque de choc électrique


ATTENTION : remplacer par un fusible de même type et de même valeur nominale 5x20, 400 mA T250

ATTENTION : (se référer aux documents joints)

1.0 INTRODUCTION

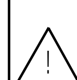
L'ARIAS 500 est un réfractomètre automatique à lumière transmise conçu pour être utilisé avec des échantillons liquides transparents, translucides ou semi-translucides. Il peut également être utilisé pour des échantillons solides tels que le verre et les polymères transparents lorsqu'il est réglé en mode de mesure manuelle (certains échantillons apparaissant opaques ou engendrant une ligne d'ombre floue lorsqu'ils sont appliqués sur l'ARIAS 500 peuvent être mieux mesurés avec un réfractomètre à lumière réfléchie, également proposé par Leica). Bien que l'ARIAS 500 soit capable de mesurer automatiquement, l'état de certains échantillons, comme la présence de bulles ou de pulpe, peut affecter la précision.

L'ARIAS 500 est conçu pour fonctionner sans problème avec précision et fiabilité pendant des années, à condition de suivre de bonnes pratiques de laboratoire. Tout résidu laissé sur le prisme peut affecter la précision apparente de l'appareil. Pour les conseils de nettoyage, se référer au PARAGRAPHE 4.4 Entretien et nettoyage, préparation de la surface du prisme pour les échantillons.

L'appareil peut mesurer directement les % solides, les % solides compensés en température (Brix), l'indice de réfraction (nD), l'indice de réfraction compensé en température et la température des échantillons. L'échelle de % Solides et la compensation de température sont basées sur les tableaux de conversion de la Commission Internationale pour l'Uniformisation des Méthodes pour l'Analyse des Sucres (ICUMSA) associant l'indice de réfraction à la concentration en % solides pour les solutions de saccharose. Les solutions autres que le saccharose peuvent être mesurées directement dans le mode d'indice de réfraction (non compensé en température), ou dans le mode de pourcentage de solides à condition de connaître le facteur de conversion (voir canaux personnalisés au paragraphe suivant).

Les valeurs d'indice de réfraction compensé en température sont basées sur les coefficients de température de solutions de saccharose publiés par l'ICUMSA. Pour une compensation de température d'un produit particulier, il est nécessaire de créer un canal personnalisé mettant en relation l'indice de réfraction et la concentration à différentes températures pour chaque produit. Les canaux personnalisés peuvent être programmés dans l'appareil. Les canaux personnalisés permettent à l'appareil de mesurer directement la concentration du produit spécifique compensée en température. Pour obtenir des instructions sur la programmation de canaux personnalisés, contacter Leica Microsystems au 716-686-3000 (USA) et demander le Customer Service - Analytical Instruments (service clients - instruments d'analyse), s'adresser au représentant local de Leica Microsystems ou visiter notre site Internet à l'adresse www.analytical-refractometers.com.

L'ARIAS 500 utilise des diodes électroluminescentes à 589 nm pour l'illumination des échantillons, ainsi qu'un filtre à bande passante de 589 nm pour affiner la bande passante d'illumination. Ceci représente la longueur d'onde standard pour l'industrie recommandée par l'ICUMSA pour l'analyse des sucres et s'applique à la plupart des autres solutions.


***ATTENTION :** pour des raisons de sécurité, le cordon d'alimentation est relié à la terre par l'intermédiaire de la base de l'appareil. Ne jamais utiliser un adaptateur à 2 broches entre le cordon d'alimentation et la source de courant électrique, car cela annulerait la liaison à la terre.*

***ATTENTION :** l'utilisation de cet appareil d'une façon autre que celle décrite dans ce manuel réduit la sécurité d'utilisation.*

REMARQUE IMPORTANTE : l'Arias 500 a été étalonné en usine sur 7 étalons (eau distillée, déionisée et 6 étalons) avec une précision de ±0,00005 nD. Ces étalons sont disponibles auprès du service clients de Leica. Que l'opérateur utilise les 7 points d'étalonnage d'usine ou des points d'étalonnage choisis par lui, le nombre de points d'étalonnage nécessaires pour obtenir des résultats optimum dépend en grande partie du degré de précision désiré.

2.0 DÉBALLAGE, CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES, CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Retirer délicatement l'appareil de son emballage d'expédition d'usine. Vérifier l'absence de trace de dommage sur l'appareil et l'emballage. Conserver les matériaux d'emballage pour une utilisation ultérieure.

Vérifier la présence de tous les articles devant être joints à l'appareil. Ce sont :

- Référence 13K41330 - Huile d'étalonnage certifiée, valeur d'indice de réfraction 1,51416 (approximativement).
- Référence 1310450-140 - Housse de protection
- Cordon d'alimentation

L'appareil est équipé d'une alimentation électrique CA sélectionnable à détection automatique.

- Gamme de tension d'alimentation : 100 à 240 volts CA, 50/60 Hz
- Puissance d'entrée : 40 W PMAX

Plage de conditions environnementales obligatoires :

- Utilisation en intérieur uniquement
- Température ambiante : 10°C à 45°C (50°F à 113°F)
- Humidité relative maximale : 80% pour des tempéra tures jusqu'à 31°C diminuant linéairement jusqu'à 50% (humidité relative à 40°C)
- Catégorie d'installation II (catégorie surtension)
- Degré de pollution 2

Comme pour tout appareil optique, les facteurs environnementaux pouvant affecter les performances du réfractomètre incluent, sans y être limités, les vibrations, les coupures de courant, les sautes de courant et les variations de température excessives. S'assurer que l'appareil est localisé dans un endroit exposé à un minimum de vibrations, alimenté par un courant constant et protégé contre les courts-circuits à la masse et les sautes de tension.

L'appareil est équipé de deux fusibles de ligne situés à côté de la prise du cordon d'alimentation. Les remplacer par des fusibles de 400 mA à action retardée (T ou bleu). Utiliser uniquement des fusibles du type et de la taille spécifiés.

3.0 COMPOSANTS DE L'APPAREIL

Positionner l'appareil de façon à ce que l'oculaire, l'affichage et le logo Leica soient vers l'avant, avec le prisme de mesure inférieur, le prisme d'illumination supérieur et la source lumineuse LED à l'arrière. Le bouton de réglage de la ligne d'ombre doit être du côté droit. La prise du cordon d'alimentation est située sous la plaque basale de l'appareil. Le commutateur Marche/Arrêt est situé du côté droit de l'appareil. Les deux ports série RS232C sont situés du côté gauche.

L'affichage est entouré d'un clavier à cinq touches. En haut se trouvent les touches MENU et READ (mesurer), les touches à flèche vers le HAUT et le BAS et la touche SELECT (sélectionner) se trouvant en bas. Voir chapitre 4.0 pour plus de détails.

La mise au point de l'oculaire se fait en tournant l'oculaire jusqu'à ce que les fils croisés apparaissent nets en regardant dans l'appareil à travers l'oculaire. Pour mettre au point, déposer un échantillon d'eau sur la surface du prisme inférieur et fermer le prisme supérieur en l'abaissant sur le prisme inférieur. Regarder à travers loculaire et tourner le bouton de réglage de la ligne d'ombre (intersection des champs clair et sombre) jusqu'à ce que cette dernière soit visible. Tourner l'oculaire jusqu'à ce que la croisée de fils et la ligne d'ombre soient nets. Sécher soigneusement les deux prismes après la mise au point.

4.0 INSTRUCTIONS D'UTILISATION

4.1 Mise en marche et analyse d'échantillon de base

Brancher l'ARIAS 500 dans une prise de courant. Mettre l'appareil sous tension. Déposer un échantillon sur la surface du prisme inférieur. Abaisser le prisme supérieur sur l'échantillon (un verrou magnétique maintient le prisme supérieur en place) sur le prisme inférieur. Regarder à travers l'oculaire et tourner le bouton de réglage de la ligne d'ombre jusqu'à ce que la ligne d'ombre soit centrée sur l'intersection des fils, en ajustant si nécessaire la mise au point de l'oculaire pour corriger la vision. Appuyer sur la touche READ (mesurer) pour obtenir une mesure de l'échantillon.

REMARQUE IMPORTANTE : POUR OBTENIR DES PERFORMANCES MAXIMALES A L'AIDE DE L'ARIAS 500, L'APPAREIL DOIT ETRE ETALONNE A LA TEMPERATURE D'UTILISATION. PAR EXEMPLE, EN CAS D'UTILISATION D'UN BAIN A CIRCULATION D'EAU A 20°C, ETALONNER L'APPAREIL LORSQU'IL EST EQUILIBRE SUR 20°C. LES MEILLEURS RESULTATS SONT OBTENUS LORSQUE LA TEMPERATURE DE MESURE EST SIMILAIRE (± 1°C) A LA TEMPERATURE D'ETALONNAGE.

Remarque : si la METHODE DE MESURE AUTOMATIQUE est activée, tourner simplement le bouton de réglage de la ligne d'ombre jusqu'à ce que la ligne coupe la croix de visée de l'oculaire. Appuyer sur READ (mesurer) pour calculer automatiquement la mesure de l'échantillon comme si la ligne d'ombre était centrée sur la croisée des fils. Pour sélectionner la méthode de mesure désirée, lire 4.3 Options de MENU, Méthode de mesure.

L'étalonnage, la méthode de mesure, le mode et les autres paramètres peuvent être modifiés en appuyant sur la touche MENU et en modifiant les réglages des facteurs individuels désirés. Le paragraphe suivant (4.2) détaille chaque paramètre.

Le mode de mesure, l'ID et le canal peuvent être modifiés sur l'écran de mesure.

4.2 Modification du mode de mesure, de l'ID et du canal

A partir de l'écran de mesure :

Pour modifier le mode de mesure (c'est à dire Indice, Indice-CT, %Solides, %Solides-CT), appuyer sur la touche SELECT (sélectionner) jusqu'à apparition des flèches vers le HAUT et le BAS devant le Mode. Appuyer sur la flèche vers le HAUT ou le BAS sur le CLAVIER pour changer de mode de mesure sans avoir à accéder au MENU.

Pour modifier l'ID (identification), appuyer sur la touche SELECT (sélectionner) jusqu'à apparition des flèches vers le HAUT et le BAS devant ID. Appuyer sur la flèche vers le HAUT ou le BAS sur le CLAVIER pour changer l'ID sans avoir à accéder au MENU. *Remarque : cette fonction est utilisable uniquement si une ID au moins a été saisie dans l'appareil.*

Pour modifier le canal (c'est à dire passer de SACCHAROSE (ICUMSA) aux canaux personnalisables par l'utilisateur), appuyer sur la touche SELECT (sélectionner) jusqu'à apparition des flèches vers le HAUT et le BAS devant le nom du canal. Appuyer sur la flèche vers le HAUT ou le BAS sur le CLAVIER pour changer de canal sans avoir à accéder au MENU. *Remarque : cette fonction est utilisable uniquement si au moins un canal personnalisé a été programmé dans l'appareil.*

4.3 Options de menu

Pour accéder à l'écran d'options de menu, appuyer sur la touche MENU. Toutes les options disponibles définissables par l'utilisateur suivent. Pour accéder à une option, utiliser simplement les touches à flèche vers le HAUT et le BAS pour mettre en évidence le paramètre désiré, puis appuyer sur SELECT (sélectionner). Le paramètre indiquera alors la liste des réglages optionnels en bas et à droite. A l'aide des flèches vers le HAUT et le BAS, faire défiler les options et appuyer sur SELECT lorsque le paramètre désiré est mis en évidence. Les instructions données à l'écran et ce manuel d'instructions guideront l'utilisateur tout au long des procédures nécessaires.

Etalonnage : l'appareil permet à l'utilisateur d'étalonner suivant le degré de précision le mieux adapté aux exigences de l'application. Voir **CHAPITRE 5.0** pour des informations détaillées concernant l'étalonnage.

Canal : l'ARIAS 500 permet de programmer des canaux ou échelles personnalisés. Le canal 1 est le canal de % saccharose en poids ICUMSA (Brix). Ce canal est basé sur les données ICUMSA convertissant les indices de réfraction à différentes températures en leur pourcentage de solides correspondant. Les modes de mesure en pourcentage de solides et en indice de réfraction - compensé en température sont toujours basés sur les formules de conversion programmées pour le canal sélectionné. Les mesures d'indice de réfraction non compensé en température sont indépendantes du canal sélectionné. Pour mesurer avec précision la concentration d'un produit particulier (différent du saccharose), utiliser un canal personnalisé.

Pour programmer un canal personnalisé pour un produit particulier, contacter un représentant Leica ou visiter notre site Internet à l'adresse www.analytical-refractometers.com. Les instructions pour la création de canaux personnalisés n'entrent pas dans le cadre de ce manuel. Lorsqu'un canal est programmé, l'utilisateur peut le sélectionner en appuyant sur SELECT (sélectionner) après avoir surligné Canal, puis utiliser les touches à flèche vers le HAUT ou le BAS pour mettre en évidence le canal désiré. Appuyer à nouveau sur la touche SELECT pour valider ce canal.

REMARQUE : s'assurer de sélectionner le canal correct pour la mesure. Les valeurs peuvent être exprimées en indice de réfraction et/ou en % solides dans plusieurs types de canal.

Méthode de mesure : le nom de l'ARIAS 500 dérive de la capacité unique de l'appareil de mesurer manuellement un échantillon (comme avec un réfractomètre à lumière transmise standard) et de prendre une mesure automatique de la valeur d'intersection de la ligne d'ombre lorsque celle-ci se trouve dans la croisée de fils. Pour sélectionner le mode Manuel, surligner Manuel et appuyer sur SELECT (sélectionner). Pour utiliser la méthode Automatique, surligner Auto et appuyer sur SELECT.

La méthode de mesure automatique aide à éliminer les erreurs dues à l'opérateur lors de l'appréciation de l'intersection de la ligne d'ombre. Il peut en effet exister des variations significatives lors de mesures avec des réfractomètres manuels traditionnels, surtout lorsque plusieurs utilisateurs différents analysent des échantillons montrant une démarcation floue de la ligne d'ombre.

La précision de la limite de la ligne d'ombre dépend de l'échantillon et de la propreté de l'appareil. Les échantillons non homogènes, ou les échantillons contenant des bulles d'air, peuvent entraîner des lignes d'ombres "floues", indistinctes. Ce type d'échantillon est généralement mieux analysé avec la méthode de mesure automatique qui élimine l'appréciation par l'utilisateur. **Remarque :** la méthode automatique ne donnera pas toujours des résultats plus reproductibles par rapport à la méthode manuelle pour les échantillons présentant une ligne d'ombre peu claire. Dans certains cas rares, le mode manuel peut donner de meilleurs résultats. Ceci est en grande partie dû à la composition non homogène des échantillons et au type de sédiments ou particules de matières présents dans l'échantillon.

La dispersion des couleurs entraîne également une différence d'appréciation des utilisateurs de réfractomètres de type Abbe standards qui utilisent une lumière blanche et des prismes de correction des couleurs. L'ARIAS utilise des LEDs dans une gamme de 589 nm, ainsi qu'un filtre interne de bande passante de 589 nm pour éliminer les problèmes associés à la dispersion des couleurs.

Mode : l'ARIAS peut mesurer dans n'importe lequel des quatre modes : Indice de Réfraction, Indice de Réfraction - Compensé en Température, Pourcentage de Solides et Pourcentage de Solides - Compensé en Température.

Pour sélectionner un mode, surligner simplement Mode et appuyer sur SELECT (sélectionner). Les quatre modes disponibles apparaissent et peuvent être sélectionnés à l'aide des touches à flèche vers le HAUT et le BAS et en appuyant sur SELECT lorsque l'option désirée est surlignée.

Remarque : les résultats de compensation de température et de pourcentage de solides sont basés sur les données provenant du canal en cours d'utilisation. Dans le Canal Un, cette information est basée sur les données ICUMSA pour les solutions de saccharose.

Langue : l'affichage sur l'écran est disponible en langues Anglaise, Française, Allemande et Espagnole. Surligner simplement la langue désirée et appuyer sur SELECT (sélectionner). *Remarque : la désignation des canaux personnalisés n'est pas modifiée par le choix de la langue.*

Equil. Temp. Auto : cela signifie "détection automatique de l'équilibre thermique". Cette option détecte automatiquement l'obtention de l'état d'équilibre thermique entre l'échantillon et le prisme. Une "plage de stabilité de la température" est saisie qui oblige l'appareil à atteindre les exigences de stabilisation spécifiées avant de prendre une mesure. Cette option peut être réglée sur DESACTIVEE, ou entre ±0,1°C et ±0,01°C. La valeur correspond à la stabilité de la température. La stabilité de la température est définie par la valeur de la variation de température dans une période de 30 secondes. L'utilisateur doit expérimenter les échantillons spécifiques pour déterminer le réglage idéal. Généralement, un réglage de ±0,03°C convient pour la plupart des applications, c'est à dire que l'appareil attendra jusqu'à ce que la température ne varie plus de plus de 0,03°C avant de prendre une mesure de l'échantillon.

Lorsque cette option est activée, un graphique apparaît chaque fois que l'utilisateur débute une mesure. Ce graphique représente la température (axe des y) en fonction du temps (axe des x) en degrés Celsius en fonction des secondes. Appuyer sur SELECT (sélectionner) lorsque ce graphique est activé pour initialiser immédiatement une mesure, et désactiver ainsi temporairement cette fonction pour cette mesure particulière.

Code d'accès : l'utilisateur peut protéger le MENU contre toute manipulation accidentelle en activant cette option. Une fois activée, l'appareil demande à l'utilisateur de saisir un code d'accès à 6 chiffres. L'accès au MENU sera alors possible uniquement en saisissant ce code d'accès. Le code d'accès active également la possibilité de mettre à jour la version du logiciel par l'intermédiaire du port série par programmation flash.

La sélection de Activé permet d'activer la fonction de code d'accès, alors que Désactivé désactivera cette fonction. L'option Modifier permet à l'utilisateur de définir un nouveau code d'accès à 6 chiffres. L'option Paramétrer permet à l'utilisateur de définir les fonctions devant être protégées par le code d'accès dans la structure du menu. Ceci permet à l'utilisateur de verrouiller certaines options alors que d'autres peuvent être modifiées sans saisir de code d'accès. Suivre les instructions apparaissant à l'écran.

Débit en bauds pour RS232 : chaque fois qu'une mesure est effectuée, la données s'affichent sur le LCD et sont également envoyées vers les deux ports série du côté gauche de l'appareil. Cette option permet à l'utilisateur de définir le débit en bauds jusqu'à 57.600 bps pour chacun de ces ports. Noter que le débit en bauds pour le port ARRIERE doit être supérieur ou égal à celui du port AVANT. Suivre les instructions apparaissant à l'écran pour régler le débit en bauds. Les réglages de communication sont 8 bits de données, sans parité, 1 bit d'arrêt, Régulation du débit = Xon/Xoff (c'est à dire liaison logiciel). Pour obtenir des informations plus détaillées, lire le chapitre 7.0, Interface ordinateur, appeler le service clients de Leica ou visiter notre site Internet à l'adresse www.analytical-refractometers.com.

Heure : l'heure peut être réglée soit en format AM/PM, soit en format 24:00:00 heures. Utiliser les touches à flèche vers le HAUT et le BAS pour changer la valeur de la section mise en évidence, la touche READ (mesurer) permettant de déplacer le curseur de la gauche vers la droite. Appuyer sur SELECT (sélectionner) lorsque l'heure est réglée.

Date : la date peut être réglée au format international Jour/Mois/Année. Noter que le mois est réglé et affiché en lettres alors que le jour et l'année sont représentés par des chiffres. Pour régler la date, utiliser les touches à flèche vers le HAUT et le BAS pour effectuer les modifications et sur la touche READ (mesurer) pour passer à jour, mois et année.

Contraste : lorsque cette option est sélectionnée, appuyer sur les touches à flèche vers le HAUT ou le BAS pour augmenter ou diminuer le contraste de l'éclairage de l'écran.

Précision : cette option permet à l'utilisateur de choisir la résolution du résultat. L'utilisateur peut sélectionner une Haute précision pour obtenir des mesures avec cinq décimales (0,00001) pour l'indice de réfraction et avec deux décimales (0,01) pour le pourcentage de solides. L'utilisateur peut également choisir une Faible précision pour obtenir des mesures avec quatre décimales (0,0001) pour l'indice de réfraction et avec une décimale (0,1) pour le pourcentage de solides.

ID : cette option permet à l'utilisateur de saisir une identification unique pour chaque appareil qui sera affichée sur l'écran mais également sur les résultats de mesure envoyées vers un ordinateur. Cette fonction permet à plusieurs opérateurs de préciser leur propre ID lorsqu'ils utilisent l'appareil et permet également de transmettre chaque mesure accompagnée d'une ID. L'utilisateur peut sélectionner (SELECT) Editer ID ou Aucune. De plus, si une ID a déjà été définie, elle apparaîtra et pourra être choisie. Choisir Aucune pour laisser cet espace vide sur l'écran de mesure. Choisir Editer ID pour Saisir une nouvelle ID, Supprimer ID ou Quitter. Si l'utilisateur sélectionne Saisir une nouvelle ID, l'appareil lui demande de saisir une identification en utilisant les touches à flèche vers le HAUT et le BAS pour modifier la valeur du caractère indiqué par le curseur, la touche READ (mesurer) permettant de déplacer le curseur de la gauche vers la droite. Lorsque l'ID est réglée, appuyer sur SELECT (sélectionner) pour revenir à l'écran d'options dans ID. L'utilisateur peut saisir jusqu'à 25 ID.

Une fois les ID saisies, en sélectionner une dans l'écran d'options ID dans le MENU PRINCIPAL. Lorsqu'une ID a été sélectionnée, l'utilisateur peut choisir une ID dans l'écran de mesure normal en appuyant sur la touche SELECT (sélectionner) jusqu'à apparition de flèches vers le HAUT et le BAS à l'avant de l'ID. Appuyer sur la flèche vers le HAUT ou le BAS du CLAVIER pour modifier l'ID en n'importe quelle ID préalablement saisie sans avoir à passer par le MENU. Lorsqu'une ID convenable a été saisie, l'utilisateur peut effectuer une mesure. L'option d'ID ne peut pas être désactivée sauf si toutes les ID sont supprimées dans l'option d'ID dans le MENU PRINCIPAL. Contacter le service clients de Leica ou visiter notre site Internet à l'adresse www.analytical-refractometers.com pour obtenir des informations détaillées sur l'utilisation de l'ID et de l'interface ordinateur.

4.4 Entretien et nettoyage, préparation de la surface du prisme pour les échantillons

L'ARIAS 500 est un appareil optique de précision et il est essentiel de conserver cet appareil propre et de bien l'entretenir.

Nettoyer le prisme de mesure et le prisme d'illumination avec de l'eau distillée, de l'eau savonneuse diluée ou de l'alcool, suivant l'échantillon à analyser. Rincer à l'eau distillée, et sécher délicatement avant de déposer un échantillon. Les résidus laissés sur le prisme affecteront les mesures.

Nettoyer la surface du prisme avec une solution permettant de retirer les résidus d'échantillon. Nous conseillons de finir en rinçant à l'eau distillée pour éviter la formation d'un film sur le prisme.

.Les matières abrasives peuvent endommager et rayer la surface du prisme. Faire attention en retirant les échantillons ou en séchant le prisme. Rincer les échantillons épais et collants avec de l'eau ou avec un solvant approprié pour éviter d'essuyer et de risquer de rayer le prisme.

Le joint utilisé entre le prisme et le bloc en acier inoxydable peut être attaqué par certains produits chimiques. Leica conseille d'éviter les solvants agressifs tels que le N,N-diméthylformamide ou le N,N-diméthylacétamide, les crésols, phénols et autres acides de goudron. Le tétrahydrofurane et certains diluants de vernis et leurs composants peuvent également détériorer l'étanchéité du prisme sur une période prolongée, ou lorsqu'ils sont appliqués à des températures élevées. Pour déterminer si les échantillons ou les solvants utilisés peuvent attaquer ce joint, contacter un représentant de Leica pour obtenir des échantillons de verre/colle à tester.

4.5 Dépôt d'échantillon et mesure

A l'aide d'une pipette ou d'un autre applicateur, déposer l'échantillon liquide sur la surface du prisme inférieur. Abaisser doucement le prisme supérieur sur l'échantillon. Tout en regardant dans l'oculaire, tourner le bouton de réglage de la ligne d'ombre jusqu'à ce que la ligne d'ombre (l'intersection entre les champs clair et sombre) soit centrée dans la croisée de fils. Appuyer sur la touche READ (mesurer). Le résultat s'affiche sur l'écran de mesure principal avec toutes les autres informations rattachées telles que le mode, le style de mesure, le canal, la date, l'heure et la température.

Remarque : ne jamais laisser le prisme supérieur tomber rapidement sur le prisme inférieur car cela provoque des craquelures dans les prismes.

Remarque : si l'utilisateur a sélectionné la méthode de mesure automatique, il n'est pas nécessaire d'aligner parfaitement la ligne d'ombre avec le centre de la croisée de fils. Déplacer simplement la ligne d'ombre n'importe où dans le champ de la croisée de fils et appuyer sur READ (mesurer) pour mesurer automatiquement l'échantillon.

Remarque : lorsqu'une mesure a été prise, l'utilisateur peut voir quel aurait été le résultat de cette mesure dans n'importe quel autre mode en changeant directement de mode, c'est à dire de Indice à Indice-CT, à partir de l'écran de mesure principal.

Echantillons solides : l'ARIAS 500 peut également mesurer des échantillons solides comme le verre et les plastiques transparents en mode de mesure manuel. Déposer simplement une goutte de liquide de contact approprié montrant un indice de réfraction supérieur à celui de l'échantillon sur le prisme de mesure inférieur. Déposer l'échantillon solide en contact avec le liquide, en évitant les bulles d'air. Placer l'échantillon à l'arrière du prisme de mesure.

Remarque : ne pas abaisser le prisme d'illumination sur un échantillon solide car cela pourrait endommager l'appareil.

Tailler et polir correctement les échantillons solides pour pouvoir les mesurer. La taille ne doit pas dépasser 35 mm x 12 mm x au moins 2 mm (L x l x P). De plus, une surface de 35 x 12 et une surface de 2 x 12 de l'échantillon doivent être polies comme du verre. Tous les autres côtés peuvent être dépolis. Déposer le grand côté poli sur le liquide de contact, avec le petit côté poli perpendiculaire face à la source lumineuse.

5.0 ETALONNAGE

L'appareil a été étalonné en usine avec de l'eau distillée déionisée (nD = 1,33299 à 20°C) et six étalons d'indice de réfraction (valeurs précises à ± 0,00005 montrées sur la figure 1). La température est régulée à 20°C pendant l'étalonnage. Les étalons sont disponibles auprès de Leica (voir 12.0, Accessoires). Il est également possible de sélectionner ses propres étalons et d'éditer les valeurs enregistrées comme décrit ci-dessous (voir Edition des données). L'utilisateur peut restaurer à tout moment l'étalonnage d'usine d'origine en sélectionnant Options Avancées dans le menu d'Etalonnage, puis en sélectionnant Restaurer Usine.

Etalonnage d'usine ou étalonnage de l'utilisateur : l'appareil possède les 7 points d'étalonnage d'usine activés. Ces points ont été méticuleusement étalonnés et sont disponibles en permanence en utilisant la commande Restaurer étalonnage d'u-

sine. Pour utiliser ses propres valeurs étalons, utiliser simplement Ajuster Consigne pour l'eau et Ajuster Gamme pour les autres points. Lors de l'étalonnage personnalisé, trois options distinctes sont proposées :

1) Effectuer uniquement un Etalonnage de Consigne pour l'eau et utiliser les données d'usine pour les autres points.

2) Effectuer la même opération qu'en 1) mais ajouter des points de Gamme déterminés par l'utilisateur ET laisser les points de Gamme non réglés par l'utilisateur être déterminés par les données d'usine.

3) Effectuer 1) et 2), mais désactiver les points de données d'usine.

L'option adaptée aux besoins de l'utilisateur dépend de la précision désirée. Si l'option 3) est choisie, l'utilisateur doit désactiver tous les points n'étant pas définis par l'utilisateur. Par exemple, si l'utilisateur juge qu'un étalonnage à 2 points est suffisant, le réglage de la consigne doit être effectué avec de l'eau distillée suivi du réglage de la gamme avec l'étalon 1,51416 (livré avec chaque appareil). Pour utiliser uniquement les points étalonnés par l'opérateur, tous les autres points de gamme étalonnés en usine doivent être désactivés.

NOTE IMPORTANTE : POUR OBTENIR DES PERFORMANCES OPTIMALES AVEC LE REFRACTOMETRE ARIAS, L'APPAREIL DOIT ETRE ETALONNE AUX TEMPERATURES D'UTILISATION, CHAQUE FOIS QUE CELA EST POSSIBLE. PAR EXEMPLE, EN CAS D'UTILISATION D'UN BAIN A CIRCULATION D'EAU A 20°C, ETALONNER L'APPAREIL LORSQU'IL EST EQUILIBRE A 20 ± 1,0°C. PENDANT LES PROCEDURES D'ETALONNAGE, LA FONCTION D'EQUILIBRE AUTOMATIQUE DOIT ETRE REGLEE SUR ± 0,01°C POUR OPTIMISER LA STABILITE DE LA TEMPERATURE.

L'utilisateur peut choisir entre deux modes d'étalonnage : Croisée de fils et Champ visuel. Un étalonnage sur Croisée de fils est généralement suffisante. Un étalonnage sur Champ visuel peut être nécessaire si l'étalonnage sur Croisée de fils ne donne pas des résultats de mesure automatique jugés assez précis. Pour choisir un type d'étalonnage, surligner simplement l'option désirée à l'aide des touches à flèche vers le HAUT et le BAS et appuyer sur Select. Pour quitter, choisir Quitter. Pour toutes les options d'étalonnage choisies, l'appareil guide pas à pas l'utilisateur pendant tout l'étalonnage.

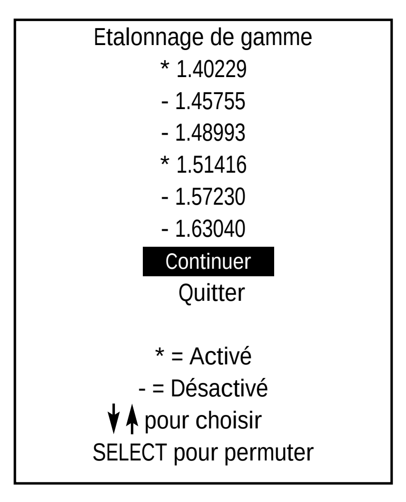
5.1 Etalonnage simple sur la Croisée de fils

Etalonnage simple sur Croisée de fils : l'étalonnage sur Croisée de fils est effectué en utilisant uniquement le réglage de la consigne ou en utilisant le réglage de consigne avec l'option de réglage de gamme.

Adjust Set Point : permet à l'utilisateur d'effectuer un étalonnage sur Croisée de fils avec de l'eau distillée. Un ré-étalonnage quotidien à l'eau distillée (1,33299) est généralement suffisant pour conserver la précision.

Ajuster Gamme : permet à l'utilisateur de choisir entre 1 à 6 points d'étalonnage supplémentaires. Les points d'étalonnage de gamme peuvent être surlignés et activés/désactivés comme montré sur la figure 1. Dans cet exemple, les points 1,40229 et 1,51416 ont été sélectionnés (indiqués par un "*" à côté des points sélectionnés) et seront utilisés pour l'étalonnage. Surligner et sélectionner Continuer pour effectuer pas à pas l'étalonnage par croisée de fils à l'aide de ces deux points. L'appareil utilisera par la suite uniquement ces points, ainsi que celui de l'eau distillée, dans ses calculs. Dans cet exemple, trois points déterminent l'étalonnage de l'appareil. D'autres exemples peuvent proposer un étalonnage sur croisée de fils de 2 points à 7 points suivant les nécessités de l'utilisateur.

Figure 1



5.2 Etalonnage sur Champ Visuel

Champ visuel : choisir Options Avancées pour choisir parmi 3 options supplémentaires. L'option d'Etalonnage sur Champ Visuel nécessite un minimum de trois mesures distinctes dans le champ visuel pour chaque étalon. Ceci signifie un étalon avec la ligne d'ombre à proximité du haut de la croisée des fils, un à l'intersection de la croisée des fils, et un à proximité du bas de la croisée des fils, vus par l'oculaire. Pour obtenir une meilleure précision, il est conseillé d'avoir 5 à 7 points dans le champ. L'appareil peut enregistrer jusqu'à 250 points de champ, distribués entre les 7 points d'étalonnage. Comme pour l'étalonnage sur la Croisée des fils, l'eau doit être rajoutée pour un étalonnage de routine, ainsi que 1 à 6 points d'étalonnage supplémentaires. Un étalonnage sur Champ Visuel complet de 7 points donnera une précision maximale. Lorsque l'étalonnage est terminé, sélectionner QUITTER sur l'écran d'étalonnage.

5.3 Edition des données d'étalonnage

ATTENTION : la modification des champs dans la partie d'Edition des Données pour les étalons doit être effectuée de façon à faire correspondre les valeurs des étalons exacts à utiliser. Leica a prédéfini ces champs pour les faire correspondre aux étalons disponibles. En particulier, ne pas modifier le Point 1 car il est réglé pour l'eau distillée et doit rester constant dans le monde entier. Toute modification incorrecte de ces champs entraînera un mauvais étalonnage et affectera les résultats des mesures.

Edition des Données : pour éditer les données des étalons, sélectionner le menu Options Avancées dans l'écran d'Etalonnage. L'utilisateur peut éditer l'indice de réfraction, le coefficient de température et la température de référence (donnée) pour chaque étalon. Suivre les instructions à l'écran après avoir sélectionné Edition des Données et choisi l'étalon à modifier. L'édition de tout étalon efface tous les points d'étalonnage qui lui sont associés. L'utilisateur devra ré-étalonner avec les nouvelles données pour que l'appareil utilise ce point d'étalonnage.

5.4 Important Calibration Notes

UN ETALONNAGE PEUT ETRE NECESSAIRE EN CAS DE VARIATION SIGNIFICATIVE DE LA TEMPERATURE D'UTILISATION DE L'APPAREIL. CECI EST DU AU FAIT QUE LES MESURES D'INDICE DE REFRACTION SONT SENSIBLES A LA TEMPERATURE, ET AUX EFFETS DE LA TEMPERATURE SUR LES APPAREILS OPTIQUES ET MECANIQUES.

Remarque : l'étalonnage des appareils de laboratoire doit être vérifié régulièrement pour contrôler leur précision, et les réfractomètres ne font pas exception. Leica ne pouvant pas conseiller d'intervalle d'étalonnage particulier, une vérification quotidienne de la mesure de l'eau est recommandée. Suivre les protocoles de laboratoire établis pour les intervalles de vérification de l'étalonnage et des performances.

Généralement, un ré-étalonnage quotidien à l'eau distillée est suffisant pour conserver la précision alors qu'un étalonnage multi-point n'est nécessaire qu'une fois par semaine ou par mois.

Pour obtenir une précision maximale, nous conseillons d'utiliser un étalon d'un indice de réfraction comparable à celui des échantillons à mesurer, c'est à dire que si un échantillon est compris entre 1,3300 et 1,3900, il faut utiliser des étalons comme l'eau distillée (1,33299) et une huile d'étalonnage à 1,40229.

6.0 RACCORDEMENT À UN BAIN À CIRCULATION D'EAU

Certaines applications peuvent nécessiter un maintien de la température du prisme au-dessus ou en dessous de la température d'utilisation ambiante. Des bains à circulation d'eau du commerce avec des systèmes de chauffage, de réfrigération ou les deux combinés sont généralement disponibles auprès des distributeurs de matériel de laboratoire.

En cas de connexion à un bain d'eau, faire attention à ne pas exposer les prismes du réfractomètre à un choc thermique. Augmenter et abaisser graduellement la température du liquide pour augmenter et abaisser la température ambiante des prismes.

Pour connecter un bain à circulation d'eau sur l'ARIAS 500, fixer le tuyau de sortie du bain à circulation sur un des deux raccords pour bains du système du prisme de mesure inférieur. Fixer un deuxième tuyau sur l'autre raccord pour bain du prisme de mesure inférieur et le raccorder sur un des raccords pour bain du système de prisme d'illumination supérieur. Vérifier que le tuyau est suffisamment long pour permettre d'ouvrir et de fermer librement le système de prisme d'illumination. Fixer ensuite le tuyau de retour du bain à circulation d'eau sur le raccord pour bain resté libre sur le système du prisme d'illumination supérieur.

Remarque : utiliser un tuyau pour bain à circulation d'eau d'un ***diamètre interne de 6,4 mm (0,25")*** *pour la connexion aux raccords pour bain de l'ARIAS 500. Le tuyau doit être facilement flexible. Un tuyau trop rigide peut exercer une force sur le prisme, l'empêchant ainsi de fermer correctement, et affectant ainsi la précision de la mesure.*

La hauteur maximale pour le raccordement du bain à circulation d'eau est de 12,5 cm (5 pieds) (pression maximale 15 psi = 1 bar). La température de fonctionnement minimale de l'ARIAS 500 est 10°C, la maximale étant de 80°C. TOUJOURS UTILISER L'AFFICHAGE DE LA TEMPERTAURE DE L'ARIAS 500 POUR DETREMINER LA TEMPERATURE DES MESURES OU LA TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL.

6.1 Conseils utiles pour l'utilisation d'un bain à circulation d'eau

Du fait du rendement thermique du réfractomètre, la régulation de la température de l'appareil sur une température supérieure à la température ambiante nécessite un réglage du bain à circulation d'eau sur une valeur supérieure à la température de mesure désirée pour l'ARIAS 500. A l'inverse, il sera également nécessaire de régler le bain à circulation d'eau sur une température inférieure à celle désirée pour le réfractomètre pour réguler l'appareil sur une température inférieure à la température ambiante. Le réglage de température exact dépend du type de fluide circulant, du débit, de la température ambiante, de l'humidité, etc. Des essais seront nécessaires pour déterminer le réglage approprié du bain à circulation d'eau pour maintenir une température stable dans l'ARIAS 500.

Pour essayer de déterminer le réglage de température approprié du bain, il peut être utile de déposer un échantillon sur le prisme pour simuler les conditions de mesures. Utiliser de l'eau si nécessaire. L'échantillon permet d'améliorer le transfert thermique entre les systèmes de prismes supérieur et inférieur.

La conservation d'eau sur le prisme lorsque l'appareil n'est pas utilisé aide également à maintenir un état thermique stable de l'appareil et diminue ainsi le temps d'équilibrage de l'échantillon.

7.0 INTERFACE ORDINATEUR

L'ARIAS 500 peut être connecté à un ordinateur compatible IBM par l'intermédiaire d'un des ports RS232 situés du côté gauche de l'appareil. Les données peuvent être transférées vers un ordinateur et les fichiers de canaux personnalisés peuvent être envoyés de l'ordinateur vers le réfractomètre à l'aide de ces ports. De plus, les ports peuvent être configurés en mode "transparent". Cela signifie que les données envoyées vers l'appareil dans un port seront exportées par l'autre.

Pour connecter un ordinateur à l'appareil, utiliser un câble RS232 séquentiel avec un connecteur à 9 broches. Ces câbles standards sont disponibles dans la plupart des magasins d'électronique ou d'informatique. Connecter simplement une extrémité du câble sur le port du réfractomètre et l'autre extrémité sur le port COM de l'ordinateur. Les réglages du port COM de l'ordinateur doivent être fixés sur le débit en bauds et les réglages de communication appropriés. Le débit en bauds est défini par l'utilisateur sur l'appareil et les réglages de communication sont : 8 bits de donnée; sans parité; 1 bit d'arrêt; régulation de débit; Xon/Xoff.
Tous les programmes standards de communication pour ordinateur, c'est à dire Windows 3.X, Windows 95, et Windows 98, peuvent être utilisés. Windows 95 et 98 utilisent HyperTerminal.

Pour y accéder, trouver les dossiers Accessoires et ouvrir le fichier Hypertrm.exe. L'installation guide l'utilisateur dans les paramètres de communication. S'assurer de sélectionner le port COM approprié de l'ordinateur lorsque le programme demande "Connect Using:".

Les ports RS232 peuvent être reconfigurés pour exporter de la documentation et des données de mesure dans n'importe quel ordre.

Un exposé approfondi du fonctionnement des ports série sort du cadre de ce manuel. Contacter le support technique des réfractomètres de Leica Microsystems ou visiter notre site Internet à l'adresse www.analytical-refractometers.com pour obtenir des instructions plus détaillées.

8.0 RÉPARATION

En-dehors de la maintenance et de l'étalonnage de routine, l'ARIAS 500 doit être réparé uniquement par un technicien formé par Leica. Si une réparation est nécessaire, contacter le Service Department de Leica Microsystems à notre siège Leica Microsystems Educational and Analytical Division à Buffalo, New York, USA au 716-686-3000 (Code Pays 001). En-dehors de Etats-Unis, contacter le représentant local de Leica.

9.0 PRINCIPES TECHNIQUES, DE RÉFRAC TION ET D'UTILISATION DU RÉFRACTOMÈTRE

Les mesures d'indice de réfraction (et donc les résultats de pourcentage de solides qui en découlent) sont dépendant de la température. Pour la plupart des échantillons, une augmentation de leur température abaisse l'indice de réfraction de cet échantillon. Une diminution de la température augmente l'indice de réfraction. Cette modification de l'indice de réfraction due à une variation de température entraîne un changement apparent de la concentration, sauf si la mesure est Compensée en Température. L'échelle de Pourcentage de Solides-CT de l'ARIAS 500 est compensée en température en fonction des facteurs de conversion du saccharose publiés par l'ICUMSA. Les solutions autres que le saccharose présentent des facteurs de compensation de température uniques dépendants de la composition chimique, de la concentration, et de la plage de température. Contacter un représentant de Leica ou visiter notre site Internet à l'adresse www.analytical-refractometers.com pour en apprendre plus sur la compensation de température pour les solutions autres que le saccharose.

9.1 Conseils pour l'analyse d'échantillons

La clarté de la ligne d'ombre est essentielle pour atteindre la précision maximale de l'appareil, particulièrement avec la méthode de mesure manuelle. Ce chapitre donne quelques conseils utiles pour améliorer l'analyse des échantillons :

Echantillons visqueux : la mesure d'échantillons visqueux tels que les sirops riches en sucre peut être plus difficile que la mesure d'échantillons de faible viscosité. Etaler les échantillons sur la surface du prisme de mesure avec une spatule en caoutchouc ou un morceau de tuyau en plastique transparent coupé avec un angle. Recouvrir entièrement la surface du prisme en éliminant toute bulle d'air entre l'échantillon et la surface du prisme. Généralement, l'analyse de ces échantillons à une température plus élevée diminue leur viscosité et améliore la mesure.

Bulles d'air dans l'échantillon : les boissons ou échantillons gazeux contenant de nombreuses bulles d'air ne donneront pas de ligne d'ombre nette et distincte. Il peut être possible de retirer les bulles d'air de certains échantillons en les plaçant sur le prisme inférieur et en ouvrant et fermant le prisme supérieur deux ou trois fois avant la mesure. Pour optimiser la qualité de la ligne d'ombre et améliorer la précision, éviter de piéger des bulles d'air dans l'échantillon entre les prismes supérieur et inférieur. Les bulles dans l'échantillon sont visibles à travers la face polie du prisme d'illumination supérieur.

Echantillons avec particules : les échantillons non homogènes ou contenant des matières non dissoutes (particules) peuvent empêcher d'obtenir une ligne d'ombre nette et distincte. Il peut être nécessaire de filtrer certains échantillons avant analyse. En cas de doute, utiliser le mode de Mesure Automatique qui élimine les variations dues à l'utilisateur. Dans certains cas rares, cependant, le mode de Mesure Manuelle est préférable.

Echantillons colorés : certains échantillons fortement colorés ne permettent pas d'obtenir une ligne d'ombre nette et distincte. Il peut être nécessaire de diluer de tels échantillons avant de les analyser. En cas de doute, utiliser le mode de Mesure Automatique qui élimine les variations dues à l'utilisateur. Certains échantillons peuvent nécessiter une longueur d'onde lumineuse différente de 589 nanomètres. Contacter un représentant de Leica pour obtenir de plus amples informations concernant les longueurs d'onde optionnelles.

Température constante entre les échantillons : il est également conseillé de garder de l'eau sur le prisme et de conserver les prismes fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Ceci aide à maintenir l'équilibre thermique et diminue le temps nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique lorsque l'appareil est initialement mis sous tension, lorsqu'un bain à circulation d'eau est connecté, et lorsque les échantillons sont déposés et retirés.

10.0 DIVERS

L'ARIAS 500 utilise une nouvelle technologie appelée programmation "FLASH" qui permet la mise à jour du logiciel à l'aide de la connexion à l'ordinateur par l'intermédiaire du port série. Ceci permet à l'utilisateur final de charger de nouvelles versions du logiciel sur le terrain, éliminant ainsi le besoin d'envoyer l'appareil à Leica pour intervention lorsqu'une nouvelle version du logiciel est disponible. Contacter Leica Microsystems Educational and Analytical Products Division pour plus d'informations.

11.0 CARACTERISTIQUES

Modèles

1310499SA-US (110-115V, cordon d'alimentation USA)
1310499SA-UK (220-240V, cordon d'alimentation UK)
1310499SA-EU (220-240V, cordon d'alimentation universel Européen)

Gamme de mesure automatique

Ligne d'ombre dans le champ visuel

Illumination

6 LED de forte intensité, longueur d'onde 589 nm, avec filtre de bande passante interne de 589 nm

Affichage

44 mm L x 44 mm H (1,75" x 1,75")

Gamme

1,30000 à 1,70000 indice de réfraction
0 à 95 Brix (% solides en saccharose)

Résolution

0,00001 unité d'indice de réfraction, 0,01 % Solides (Brix)

Précision*

±0,00002 Mode automatique
±0,0001 Mode manuel

Précision*

±0,00005 Mode automatique

*La précision et l'exactitude des mesures d'indice de réfraction dépendent pour une grande part des compétences de l'utilisateur, de l'équipement du laboratoire, de la régulation de la température, de la précision des étalons, de la stabilité chimique des échantillons et des caractéristiques physiques des échantillons. Nous suggérons d'effectuer un essai sur le produit pour valider la précision et l'exactitude réelles de l'équipement de laboratoire pour les échantillons particuliers.

Huile d'étalonnage

Huile d'étalonnage certifiée (1,51416 nD) fournie

Plage de température d'utilisation

10 - 80°C

Types d'échantillon

Liquides transparents, translucides et semi-translucides

Dimensions

280 mm P x 258 mm L x 345 mm H (11" x 6,25" x 13,75")

Poids net

7,84 kg (17,25 lb)

Régulation de la température de l'échantillon

Raccords pour bains à circulation d'eau sur prismes supérieur et inférieur

Systèmes de prisme

Bloc en acier inoxydable avec prisme en verre

Sortie de données

Deux ports série RS232C 9 broches

Débit en bauds

Réglable par l'utilisateur jusqu'à 57.600 bps

Etalonnage

1 point	Eau (distillée)
2 - 7 points	Eau et étalons d'indice de réfraction ou étalons choisis par l'utilisateur

Enregistrement de l'historique d'étalonnage

Conserve les 128 enregistrements d'étalonnage les plus récents

Canaux

Canal 1	Brix (% en poids de saccharose selon ICUMSA*)
Canaux 2 - 15	Sélectionnables par l'utilisateur (nom breuses échelles disponibles)

* Commission Internationale pour l'Uniformisation des Méthodes d'Analyse des Sucres

Equilibre thermique automatique

Détecte automatiquement le point d'équilibre de température entre l'échantillon et l'ARIAS 500. Crucial pour obtenir des mesures précises d'indice de réfraction.

Plage de compensation automatique de température

10 - 40°C, pour Brix (canal 1)

Date et Heure

Horodatage de tous les points d'étalonnage et des données exportées

Code d'accès

Toutes les fonctions de paramétrage et de menu peuvent être protégées individuellement par code d'accès

Langues

Anglais, Allemand, Espagnol et Français

12.0 ACCESSOIRES

Huiles d'étalonnage rattachées NIST*

Référence #	Description
13K41330	1,51416 nD
13K41340	1,40424 nD
13K41350	1,45755 nD
13K41360	1,48993 nD
13K41370	1,57230 nD
13K41380	1,63040 nD

*Les valeurs des étalons disponibles sont uniquement approximatives et peuvent légèrement changer sans préavis suivant le numéro du lot.



En raison de notre politique de développement continu, nous nous réservons le droit de modifier les spécifications sans préavis.

Leica Microsystems Inc.
Educational and Analytical Division
P.O. Box 123
Buffalo, NY USA 14240

Phone: 1 (716) 686-3000
Fax: 1 (716) 686-3085
www.analytical-refractometers.com
ISO-9001 Certified

